

 EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada ao Ministério da Agricultura	
	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual - de Rio Branco - Acre	
7	NOVEMBRO/79	1/17

UEPAE - Rio Branco - BR-364 - Km 14 - Caixa Postal, 392
Telefones: 3931 - 3932 - 3933 - 3934

comunicado
técnico

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SERINGUEIRA NA MICRORRE
GIÃO ALTO PURUS - ACRE. I. EM CONDIÇÕES DE SERINGAL EM FORMAÇÃO.

FRANCISCO DE ASSIS CASTRO ¹
IVANDIR SOARES CAMPOS ¹

INTRODUÇÃO

O controle eficiente e econômico de plantas daninhas é um dos principais fatores de alta produção em todas as culturas.

Estudos desenvolvidos por Warren, citado por STEINDORF (13), mostram que as plantas daninhas são responsáveis por considerável parcela no custo de produção das culturas; portanto o seu controle eficaz contribui ao maior retorno econômico para o produtor. Associa-se a esta afirmativa o gradativo encarecimento e a redução da disponibilidade de mão-de-obra no meio rural, tornando imprescindível a modernização das técnicas e práticas culturais.

¹ Engº Agrº Pesquisador da UEPAE/RIO BRANCO-ACRE.



Em recente trabalho, Schober, citado por VARGAS (14), calculou, com base em experimentos, que as perdas em rendimento causadas pelas plantas daninhas, nos diferentes cultivos, alcançam de 10 a 20%.

Experimentos realizados na estação experimental de Sete Lagoas (MG) por COELHO, SILVA & CASTRO (6), com a cultura do milho, indicaram apreciáveis vantagens econômicas no uso de herbicidas, quando comparado à capina manual.

ARAÚJO et al (2), trabalhando com café, em condições de viveiro, recomendam Diuron a 1,5 Kg/ha, seguido de Simazine a 2,25 Kg/ha.

ALVES, FORSTER & GREGORI (1), verificaram que Diuron a 1,6 Kg/ha, aplicado em pré-emergência na cultura do algodoeiro, foi bastante efetivo no combate às plantas daninhas de "folhas largas", enquanto que o controle sobre as gramíneas não foi tão eficiente.

Carvalho, Amaral & Kramer, citados por STEINDORF (13), ao utilizarem Diuron, obtiveram bons resultados de controle de plantas daninhas na cultura da batata, sem se registrarem efeitos fitotóxicos.

Fryer, Makepeace & Eddowes, citados por STEINDORF (13), desenvolvendo estudos na cultura da batata, recomendam a aplicação de Paraquat em pré-emergência da cultura com a finalidade de eliminar plantas daninhas, principalmente a aveia silvestre (Avena fatua L.) e outras gramíneas de germinação rápida.

Almeida et al, mencionados por RAFAEL (7), realizando trabalhos com a cultura do milho, observaram que dentre vários herbicidas testados para diferentes tipos de plantas daninhas, os que apresentaram melhores resultados foram Atrazine e Simazine, aplicados em pré-emergência, isoladamente e em combinação, principalmente com relação às seguintes plantas de folhas largas: Picão (Bidens pilosus L.), Beldroega (Portulaca oleraceae L.), Caruru (Amaranthus deflexus L.), Carrapicho (Cenchrus echinatus L.) e Espinho de Carneiro (Xanthium spinosum L.).

Estudando vários herbicidas e suas combinações na cultu

ra do milho, Sedyama, citado por RAFAEL (7), concluiu que o herbicida Atrazine mostrou-se eficiente no controle das seguintes plantas daninhas de folhas largas: Menstrato (Hyptis suaveoler L.), Botão de Ouro (Gallinsoga paviflora L.) e Enrola Semana (Ipoema sp).

RAFAEL (7), concluiu que 2,4-D/MCPA, aplicado isoladamente, mostrou limitado controle das plantas daninhas em geral, nas dosagens de 1,0 e 2,0 litros/ha.

Na cultura da seringueira, não será exagero afirmar que em sua fase inicial é este o problema técnico mais difícil de resolver, muito especialmente na região Amazônica, onde as condições climáticas favorecem o desenvolvimento de uma flora infestante cuja composição é extraordinariamente variada, exigindo, por conseguinte, um maior número de capinas para manter o cultivo em boas condições de vegetação.

Segundo Pereira, citado no Relatório do GEPLASE (3), ensaios realizados em Una (Bahia) mostraram resultados altamente recomendáveis ao uso de herbicidas para substituir as tradicionais capinas à enxada em viveiro de seringueira, com as seguintes vantagens: a) redução do custo das operações; b) simplificação dos trabalhos; e, c) melhoria nas condições de cultura. Verificou também, que as seringueiras se desenvolveram melhor nas parcelas em que os tratamentos foram mais eficientes. O autor recomenda Diuron a 4,0 Kg/ha, utilizando 700 litros d'água por hectare e Simazine em 2 aplicações; a primeira na base de 6,0 Kg/ha e a segunda, sete meses depois a 4,0 Kg/ha.

No cultivo da seringueira, RIEPMA (8) observou que os herbicidas Simazine e Diuron, na dosagem de 14,4 g e diluídos em 455 litros/ha, proporcionaram controle durante 6 a 12 semanas a mais do que as capinas normais.

Testando aplicação de Simazine como herbicida de pré-emergência em plantio de seringueira, aos níveis de 72,0 e 144,0 g/ha, RIEPMA KZN (11) detectou uma correlação significativamente negativa entre o conteúdo de argila do solo e o período de controle das plantas daninhas. Comparado com a capina manual, o Simazine estendeu o período de controle por 3,2 semanas em solo litorâneo argiloso e por 9 semanas em solo arenoso.

Na aplicação de Simazine e Atrazine aos níveis de 72,0 g/ha e 144,0 g/ha, em pré-emergência, na cultura da seringueira em solos arenosos, RIEPMA KZN (9) observou um acréscimo no período de controle por 11,5 e 14,5 semanas, respectivamente, comparados com a capina manual, e por 6 a 7 semanas, comparado com o esquema normal de pulverização usado (uso de herbicida de contato ou de translocação).

Entre experimentos conduzidos pelo IPEAN, citado em trabalho da Superintendência da Borracha (4), onde competiram diversos herbicidas na carpa química da seringueira, o que apresentou maior eficácia foi o Paraquat.

Cronshei, mencionado por RIEPMA KZN (10), afirma que o Paraquat tem-se mostrado consideravelmente promissor como herbicida de contato para uso no cultivo da seringueira.

RIEPMA KZN (9), em ensaios realizados com a cultura da seringueira, verificou que Paraquat a 4,5 litros/ha foi eficiente no controle das seguintes plantas daninhas: Digitaria longiflora, Panicum nodosum, Axonopus compressus, Pueraria phaseoloides e outras espécies de Escleria, Paspalum conjugatum e Mikania scandens, embora inicialmente afetadas, regeneraram-se prontamente. Verificou ainda que o Paraquat, na dosagem de 1,8 litros/227 litros d'água, associado ao adesivo Lissapol N 0,75 litros/ha, é suficiente para o controle de populações mistas de plantas daninhas.

SMITH (12), indica que pulverizações de 2,25 litros a 2,75 litros de Paraquat/ha puderam oferecer controle satisfatório em seringueiras adultos onde existem um meio de cobertura pesada. Afirma ainda que este produto poderá controlar o desenvolvimento de plantas daninhas nas faixas de plantio, quando é utilizada cobertura com leguminosas. Essa técnica oferece vantagens sobre o método de capina manual, pela eliminação das raízes e do desenvolvimento basal.

Neste trabalho procurou-se estudar o efeito de diferentes doses de misturas de herbicidas, aplicados em pré e pós-emergência, objetivando maior eficiência no controle das plantas daninhas, na cultura da seringueira, nas condições edafoclimáticas do Estado do Acre. A expectativa é de que o controle de plantas daninhas através do uso de herbicidas seletivos poderá se tornar operação de ro-

tina na cultura da seringueira, uma vez comprovada a sua eficácia e viabilidade econômica.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na Fazenda Niteroy, localizada no Km 50 da rodovia Ac 40, que liga Rio Branco ao Município de Plácido de Castro, no período de 1977/78, em área de mata recém-desbravada, destocada com Bulldozer, enleirada e queimada, de Latossolo Amarelo textura média, cujos resultados de análise encontram-se na tabela 1.

Tabela 1 - Resultados da análise química de amostras do solo da área experimental. Senador Guimard, Acre - 1977.

Análise química	Teores	Níveis das características analisadas.
p ^H	5,7	acidez média
Fósforo (ppm)	3,0	baixo
Potássio	45,0	médio
Cálcio + Magnésio (me %)	2,8	médio
Alumínio (me %)	0,1	baixo

O clima da região é do tipo Am_i da classificação de Koppen (Chuvas do tipo Monção), isto é, quente e úmido, apresentando uma estação seca de pequena duração e totais anuais de chuvas bem elevados. A temperatura média anual é em torno de 26° C, a umidade relativa média do ar é de 82% e a precipitação pluviométrica anual é de aproximadamente 1800 mm (5).

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com 4 repetições e 16 tratamentos. Cada parcela com 15m de comprimento por 2m de largura, com bordadura de 0,25m, constituiu-se de uma fileira de 6 plantas, do clone Fx 3899.

Os tratamentos encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 - Quantidade por hectare e concentração do ingrediente ativo nos produtos comerciais que constituíram os tratamentos do ensaio experimental.

Tratamento	Concentração no produto comercial (%)	Quantidade do ingrediente ativo em Kg/ha
A- Ametrine	PM*80	4
B- Simazine+Ametrine	PM 80:PM 80	2:2
C- Simazine+Ametrine	PM 80:PM 80	3:3
D- Simazine	PM 80	2
E- Simazine	PM 80	4
F- Simazine	PM 80	6
G- Paraquat***	Sol**20	2
H- Paraquat***	Sol 20	4
I- Diuron	PM 80	2
J- Diuron	PM 80	4
K- Diuron	PM 80	6
L- Paraquat+Diuron***	Sol 20:PM 80	3:4
M- 2,4-D/MCPA+Paraquat***	Sol 56,7:Sol 20	3:3
N- 2,4-D/MCPA***	Sol 56,7	3
O- Testemunha com capina	-	-
P- Testemunha sem capina	-	-

(*) PM = Pó molhável

(***) = Pós-emergência

(**) Sol = Solução

Para aplicação dos herbicidas utilizou-se um pulverizador costal manual de pressão, bico "teejet" 80.02 e volume d' água equivalente a 352 litros/ha, correspondendo a 1,05 litros por parcela.

A avaliação da eficiência dos herbicidas baseou-se em 6 contagens de plantas daninhas, com intervalos de 60 dias após suas aplicações. A contagem foi feita em duas amostras por parcela, utilizando-se um retângulo de 2,0 x 0,5m, tomadas ao acaso, representando cerca de 1% da área útil da mesma.

As plantas daninhas foram enviadas ao Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) para a devida classificação taxonômica. As capinas manuais de um dos tratamentos testemunha foram efetuadas sempre que necessárias.

A análise estatística dos dados referentes ao número de plantas daninhas foi efetuada mediante uma transformação logarítmica, e as médias comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas daninhas mais infestantes no ensaio experimental foram:

Manjão Gomes (Phytolacca sp.)
Capim sapé (Imperata brasiliensis)
Quebra panela (Thelanthera amoena Regel.)
Carrapicho de agulha (Bidens bipinnatus L.)
Jitirana (Mendoncia sp.)
Quebra pedras (Euphorbia brasiliensis Lam.)
Capim papuã (Paspalum amazonicum Trin.)
Pega pinto (Euphorbia sp.)
Cipó de capoeira (Indeterminado)

Os dados das seis contagens das plantas daninhas mais infestantes, iniciadas a partir de 30 dias após a aplicação dos herbicidas, estão contidos na Tabela 3.

A análise estatística para as plantas daninhas Manjão Gomes (Phytollacca sp.), Capim Sapé (Imperata brasiliensis Trin.), Quebra panela (Thelanthera amoena Regel.), Jitirana (Mendoncia sp.), Capim papuã (Paspalum amazonicum Trin.) e Cipó de Capoeira (Indeterminado) não apresentou diferenças significantes entre os tratamentos. Entretanto, para o Carrapicho de agulha (Bidens bipinnatus L.), Quebra pedras (Euphorbia brasiliensis Lam.), Pega pinto (Euphorbia sp.) e total de plantas daninhas, houve diferenças significativas, (Tabelas 4, 5, 6 e 7).

Tabela 3 - Número de plantas daninhas encontradas após aplicação dos tratamentos:

Tratamento	Manjão Gomes	Capim Sapé	Quebra Panela	Carrapicho de agulha	Jitirana	Quebra Pedras	Capim Papua	Pega Pinto	Cipó de Capoeira	TOTAL
A	73	518	110	11	74	160	5591	13	5	6555
B	56	1502	87	10	161	102	7561	17	5	9501
C	43	1	81	12	187	134	7400	13	18	7889
D	33	0	72	29	61	166	15388	47	10	15806
E	8	992	15	31	144	156	6959	5	15	8325
F	83	3122	95	24	105	145	5357	13	1	8945
G	35	371	104	298	179	182	12448	19	7	13643
H	23	508	101	410	145	128	7321	29	2	8667
I	33	1224	114	25	89	235	3889	30	11	5650
J	18	2444	93	5	139	205	3668	17	12	6601
K	42	0	106	6	114	322	4654	8	20	5272
L	16	545	84	21	186	124	2530	1	10	3517
M	31	896	129	212	215	101	10159	30	4	11777
N	21	843	63	102	75	140	14521	8	6	15779
O	23	979	108	452	132	268	2960	216	21	5159
P	8	263	63	113	80	289	19003	10	19	19848

Tabela 4 - Análise de variância para a variável dependente "Carra-
picho de Agulha".

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Blocos	3	4.886	-	
Tratamentos	15	92.212	6.147	435*
Erro	45	63.619	1.413	
TOTAL	63	160.717	-	

C. V. = 57.96%

$\bar{X} = 2.05$

Tabela 5 - Análise de variância para a variável dependente "Que-
bra Pedras".

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Blocos	3	4.315		
Tratamentos	15	8.909	0.593	1.99*
Erro	45	13.409	0.297	
TOTAL	63	26.633		

C. V. = 15.01%

$\bar{X} = 3.63$

Tabela 6 - Análise de variância para a variável dependente "Pega Pinto.

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Blocos	3	1.117	-	
Tratamentos	15	35.858	2.390	2.45*
Erro	45	43.811	0.973	
TOTAL	63	80.786		

C. V. = 72.96%

$\bar{X} = 1.35$

Tabela 7 - Análise de variância para o total de plantas daninhas.

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Blocos	3	3.136	-	
Tratamentos	15	14.273	0.951	2.16*
Erro	45	19.828	0.440	
TOTAL	63	37.237		

C. V. = 8.83%

$\bar{X} = 7.51$

A análise para comparar as médias obtidas para os 16 tratamentos, com relação as plantas daninhas Carrapicho de Agulha, Quebra Pedra, Pega Pinto e para o total das infestantes, detectou diferenças significativas, (Tabelas 8, 9, 10 e 11). As médias acompanhadas das mesmas letras não apresentam diferenças significativas.

Tabela 8 - Teste de Duncan (5%) para a variável dependente "Carra-
picho de Agulha.

Tratamentos	Médias	Grupos
O	4.111	A
H	3.978	A
G	3.876	A
N	3.034	A B
P	3.033	A B
M	2.782	A B C
D	1.746	D B C
I	1.739	D B C
E	1.599	D B C
F	1.592	D B C
A	1.252	D B C
C	1.107	D B C
L	1.023	D C
E	1.006	D C
K	0.486	D
J	0.447	D

Os tratamentos J e K (Diuron) nas dosagens de 4 e 6 Kg/ha, seguidos dos tratamentos E e L (Simazine e Paraquat + Diuron) nas dosagens de 4 Kg/ha e 3 litros + 4 Kg/ha respectivamente, foram os mais eficientes no controle do Carrapicho de Agulha.

Tabela 9 - Teste de Duncan (5%) para a variável dependente " Quebra Pedras".

Tratamentos	Médias	Grupos
P	4.252	A
K	4.251	A
O	4.084	A B
I	4.058	A B
J	3.884	A B
G	3.739	A B C
D	3.628	A B C
A	3.606	A B C
F	3.517	A B C
C	3.485	A B C
N	3.455	A B C
L	3.434	A B C
E	3.319	B C
H	3.312	B C
B	3.255	B C
M	2.891	C

Os dados observados indicam eficiência da mistura 2, 4-D/MCPA + Paraquat, na dosagem de 3 + 3 litros/ha, no controle ao Quebra Pedras.

Tabela 10 - Teste de Duncan (5%) para a variável dependente "Pega Pinto".

Tratamentos	Médias	Grupos
O	3.612	A
D	2.282	A B
I	1.746	C B
G	1.660	C B
M	1.627	C B
J	1.259	C B
A	1.213	C B
F	1.196	C B
C	1.196	C B
B	1.124	C B
H	1.107	C B
P	1.069	C B
N	0.951	C B
K	0.794	C B
E	0.621	C B
L	0.173	C

A mistura Paraquat + Diuron nas dosagens de 3 litros + 4 Kg/ha, apresentou melhor controle com relação ao Pega Pinto.

Tabela 11 - Teste de Duncan (5%) para o total de plantas daninhas.

Tratamentos	Médias	Grupos
D	8.215	A
P	8.199	A
G	8.118	A B
N	8.065	A B C
M	7.877	A B C
B	7.630	A B C
H	7.598	A B C
F	7.579	A B C
E	7.577	A B C D
C	7.247	A B C D
I	7.194	A B C D
J	7.129	A B C D
A	7.124	A B C D
K	7.040	B C D
O	6.988	C D
L	6.617	D

Na análise para o total das plantas daninhas mais infestantes, a mistura Paraquat + Diuron nas dosagens 3 litros + 4 Kg/ha, seguida da testemunha com capina, indicam os melhores resultados.

Os dados obtidos com Diuron, aplicado em pré-emergência, expressam os mesmos resultados obtidos por ALVES, FORSTER & GREGORI (1), Pereira, citado no Relatório do GEPLASE (3), RIEPMA (8) e Carvalho, Amaral & Kramer, mencionados por STEINDORF (13).

O 2, 4-D/MCPA, aplicado isoladamente, mostrou limitado controle das plantas daninhas em geral, confirmando com RAFAEL (7), em seu trabalho de tese. Entretanto, quando usado em mistura com Paraquat, apresentou excelente controle, principalmente, com relação ao Quebra pedras.

A eficiência do controle ao Carrapicho obtida com aplicação do Simazine, em pré-emergência, mostram idênticos resultados à queles alcançados por Almeida et al, citado por RAFAEL (7).

CONCLUSÕES

a) No controle às plantas daninhas mais infestantes e, principalmente, Carrapicho de agulha e Pega pinto, recomenda-se uso da mistura Paraquat + Diuron na dosagem de 3 litros + 4Kg, diluídos em 352 litros d'água/ha, aplicada em pré-emergência.

b) O Diuron na dosagem de 4Kg/352 litros d'água, mostrou se eficiente no controle ao Carrapicho de agulha, quando aplicado em pré-emergência.

c) O Simazine na proporção de 4Kg para 352 litros d'água, em pré-emergência, apresentou também eficiência no controle ao Carrapicho de agulha.

d) Numa área infestada apenas pelo quebra pedras indica-se a aplicação da mistura 2, 4-D/MCPA + Paraquat, na dosagem de 3 + 3 litros/352 litros d'água/ha, em pré-emergência.

e) Com relação às plantas daninhas manjão gomes, Capim sapé, quebra panela, jitirana, capim papuã e cipó de capoeira, detectou-se não haver diferença significativa entre os tratamentos.

f) Dentre as espécies de plantas daninhas existentes no ensaio, o capim sapé foi o mais resistente.

LITERATURA CITADA

- 1 - ALVES, A; FORSTER, R. & GREGORI, R. Variações nos métodos de aplicação dos herbicidas Diuron e Trifluralin na cultura do algodoeiro. Bragantia, 26(19):253-63, jun. 1967.

- 2 - ARAÚJO, J. B. M.; MAMPRIM, O. A. & FIGUEIREDO, P. Observações sobre a possibilidade de erradicação de ervas daninhas em viveiros de café com o uso de herbicidas. IN: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 6., Sete Lagoas, 1966. Anais. Sete Lagoas, 1968.
- 3 - BRASIL. Ministério da Indústria e do Comércio. Superintendência da Borracha. Heveicultura no Brasil. Relatório do GEPLASE. Brasília, 1970. p.32-3.
- 4 - BRASIL. SUDHEVEA. Assistência técnica aos produtores de borracha vegetal na Amazônia, através do desenvolvimento da pesquisa e da experimentação. s.l., 1970. p.103. (Projeto SUDHEVEA, 4-AT/AM).
- 5 - CASTRO, F. de A. Processos de enxertia em seringueira, Hevea spp na microrregião Alto Purus. Rio Branco, EMBRAPA/UEPAE, 1978. 6p. (UEPAE/RIO BRANCO. Comunicado Técnico, 2).
- 6 - COELHO, J. P.; SILVA, J. & CASTRO, C. S. Emprego de herbicida na cultura do milho. IN: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 6., Sete Lagoas, 1966. Anais. Sete Lagoas, 1968. p.145-9.
- 7 - RAFAEL, J. O. V. Comparação de herbicidas e suas combinações aplicados em pré-emergência na cultura do milho em solos sob vegetação de cerrado. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1976. 23p. Tese mestrado.
- 8 - RIEPMA, P. Weed control in rubber cultivation - a review. PANS, 14(1):43-60, mar. 1968.
- 9 - RIEPMA KZN, P. A comparison between the effectiveness of some pre-emergence herbicides applied in planting strips of *Hevea brasiliensis* on a sandy soil. Journal fo the Rubber Research Institute of Malaya, 17(5):191-5, aug. 1962.
- 10 - _____. The effect of paraquat on some grasses and other weeds commonly found in rubber plantations. Journal of the Research Institute of Malaya, 17(4):141-4, jun. 1962.

- 11 - _____. Weed control with simazine in planting strips of *Hevea brasiliensis* and in leguminous cover plants. Journal of the Rubber Research Institute of Malaya, 17(5): 204-20, 1962.
- 12 - SMITH, D. Role of gramoxone in rubber cultivation. Planters Bulletin, (87):184-90, 1966.
- 13 - STEINDORF, R. H. Controle químico das ervas invasoras na cultura da batata (*Solanum Tuberosum* L.) e estudo sobre a mobilidade de quatro herbicidas. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1973. 44p. Tese mestrado.
- 14 - VARGAS, G. A. Influência de los diferentes herbicidas como pre-tratamientos sobre la tierra. Acta Agronômica, 3(4): 209-29, oct. 1953.